Rev. Acad. Canar. Cienc., XIV (Núms. 3-4), 119-138 (2002) (publicado en agosto de 2003)

CATÁLOGO DE LOS PECES DE LA RESERVA MARINA DE LA GRACIOSA E ISLOTES AL NORTE DE LANZAROTE. TROPICALIZACIÓN RECIENTE DEL POBLAMIENTO ÍCTICO

J. M. Falcón*, A. Brito*, P. Pascual*, G. González*, A. Sancho*, M. Cabrera*, A. Báez*, P. Martín-Sosa y J. Barquín***

* Departamento de Biología Animal (Ciencias Marinas), Facultad de Biología, Universidad de La Laguna, C/ Astrofísico Francisco Sánchez s/n, 38206 La Laguna, Tenerife, Canarias. E-mail: jmfalcon@ull.es

** Centro Oceanográfico de Canarias, Instituto Español de Oceanografía, Carretera de San Andrés s/n, Santa Cruz de Tenerife, Canarias.

ABSTRACT

The catalogue of the fishes of the Marine Reserve of "La Graciosa e islotes al norte de Lanzarote" is presented, without the small mesopelagic fishes, based on the information obtained from several investigation expeditions from 1994 to date. The total number of species known is 259 (47 chondrichthyes and 212 actinopterygii). Also, a zoogeographic analysis is made, besides a valuation of the recent arrival of tropical fishes in relation to the increment of the water temperature at the end of the 80's.

Key words: Fishes, check-list, zoogeography, Marine Reserve of La Graciosa, Canary Islands, Macaronesia.

RESUMEN

Se presenta el catálogo de las especies de peces conocidas para la Reserva Marina de La Graciosa e islotes al norte de Lanzarote, sin considerar a los mesopelágicos pequeños, elaborado en base a diversas campañas de investigación llevadas a cabo desde 1994. Hasta el momento se ha registrado la presencia de 259 especies (47 condrictios y 212 actinopterigios). Además, se realiza un análisis zoogeográfico y se valora la reciente llegada de especies tropicales en relación al aumento de temperatura de las aguas a finales de la pasada década.

Palabras clave: Peces, catálogo, zoogeografía, Reserva Marina de La Graciosa, Islas Canarias, Macaronesia.

1. INTRODUCCIÓN

Los islotes del norte de Lanzarote, también conocidos como Archipiélago Chinijo, presentan unas características muy particulares desde el punto de vista geológico, geográfico, oceanográfico y biológico. Se trata de un conjunto de pequeñas islas o islotes de origen volcánico, integrado por: La Graciosa, Alegranza, Montaña Clara, Roque del Este y Roque

del Oeste o del Infierno, también conocido por El Roquete, situados en la zona más nororiental de Canarias. Se encuentran en la prolongación hacia el norte de la plataforma insular de Lanzarote, una de las mayores del archipiélago, ocupando una superficie emergida reducida (39 km²).

Con el objeto de preservar la flora, fauna, los ecosistemas y los recursos pesqueros, en 1995, las administraciones canaria y estatal declaran la Reserva Marina de La Graciosa e islotes al norte de Lanzarote, ordenándose las actividades extractivas de la zona. El área total incluida en la reserva es de unos 707 km² y comprende fundamentalmente fondos litorales (hasta unos 200 m de profundidad), pero en los sectores noroccidental y suroriental penetra en el talud, alcanzando incluso la isóbata de los 1000 m. La reserva no sólo incluye los islotes sino también un importante tramo de fondos costeros del norte de Lanzarote (figura 1). En su conjunto, se puede decir que se trata de fondos bien estructurados, con una gran complejidad ambiental y ecológica.

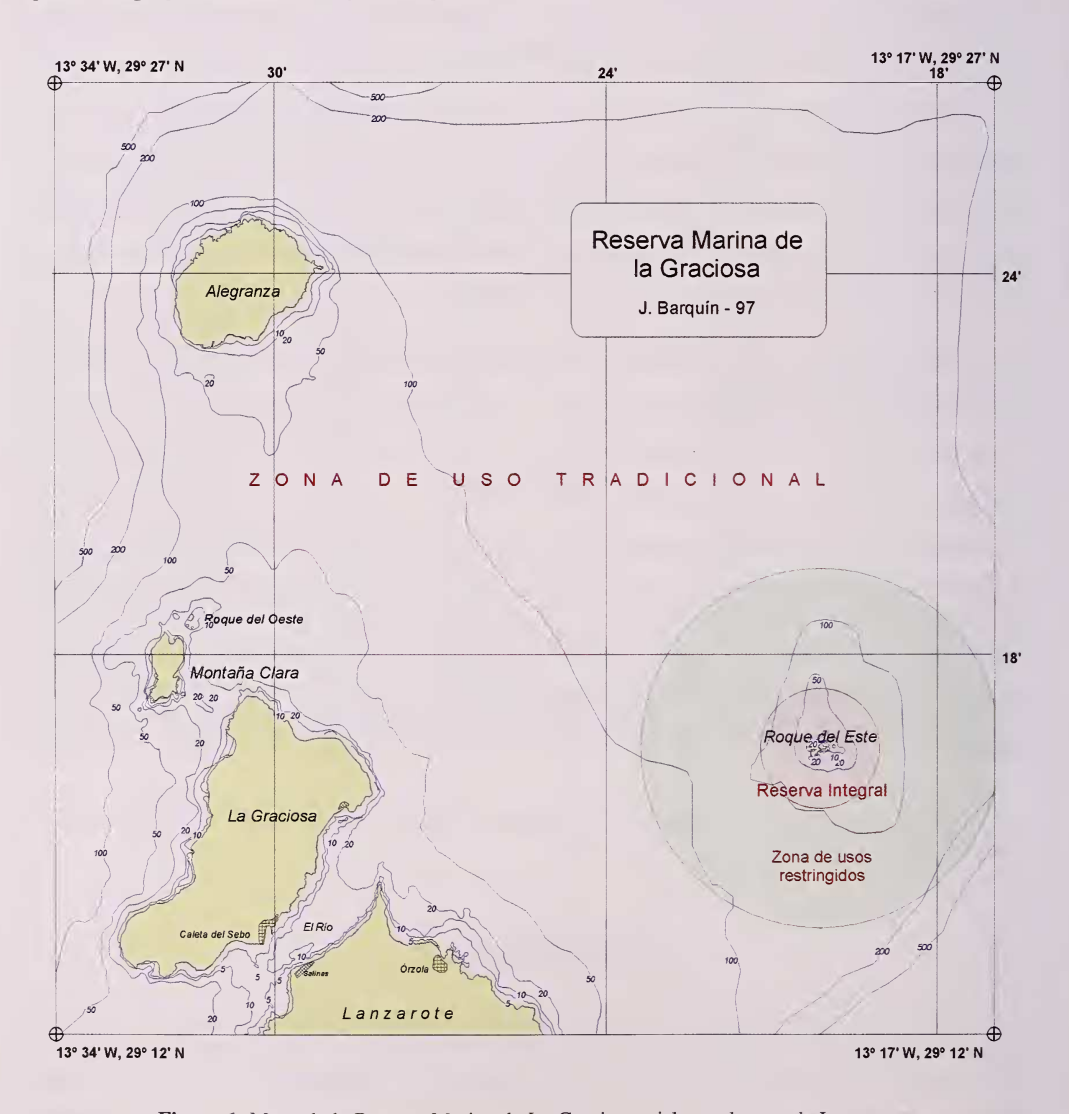


Figura 1. Mapa de la Reserva Marina de La Graciosa e islotes al norte de Lanzarote.

Desde el punto de vista oceanográfico, la reserva se encuentra, como el resto del archipiélago, en el flujo de la Corriente de Canarias, pero también en una región muy influenciada por el afloramiento de aguas frías, poco salinas y de gran productividad de la costa africana próxima, al que se suma otro de carácter local, en la parte occidental de la reserva. De esta forma, podemos decir que se trata de las aguas más frías de Canarias, con la flora y fauna de características más templadas del archipiélago (BRITO *et al.*, [5]).

A pesar del gran valor natural y pesquero que presenta la zona, son muy escasas las publicaciones sobre los peces de dicho sector, en algunos casos como resultado de estudios pesqueros de zonas más amplias (CARRILLO *et al.*, [13]; GONZÁLEZ *et al.*, [18]), o bien solamente hacen referencia a los peces costeros de puntos muy concretos, como es el caso del estudio de BACALLADO *et al.* [1] —que sirvió de base para la declaración de la reserva— en el que se intenta dar una visión general de las comunidades marinas, o los de MATA *et al.* [19], dedicado a los peces intermareales de Alegranza, y de FALCÓN *et al.* [14], a los peces submareales del mismo islote.. Los datos de este último sirvieron posteriormente para la elaboración de otro estudio comparativo del poblamiento íctico de cuatro islas del Archipiélago Canario (FALCÓN *et al.*, [15]).

El primer catálogo de peces de la reserva marina aparece en un informe técnico no publicado elaborado por BRITO *et al.* [5], recogido también por GONZÁLEZ *et al.* [17]. Pero en dicho catálogo sólo se incluyen los peces de la zona intermareal y de los fondos infralitorales observados hasta el momento mediante métodos de censo visual con escafandra autónoma, no recogiéndose otras especies de peces ya conocidas para la zona, muchas de ellas de gran interés pesquero. Posteriormente, BRITO *et al.* [5] elaboran el primer catálogo completo de peces de la reserva, en el marco de un un proyecto de investigación desarrollado entre 1994 y 1996 —el citado trabajo de BRITO *et al.* [6] es un informe preliminar de dicho proyecto— al que se añadieron nuevas especies en otros dos posteriores (BRITO *et al.*, [7]; BRITO *et al.* [9]). Ninguno de los mencionados catálogos ha sido publicado hasta el momento, si bien todas las especies conocidas quedaron incluidas en el catálogo general de Canarias de BRITO *et al.* [12].

La última campaña de investigación realizada por nuestro equipo hasta el momento en la reserva se desarrolló en septiembre de 2002, dentro del proyecto Macaronesia 2000, organizado por el Museo de Ciencias Naturales de Santa Cruz de Tenerife, durante la cual se estudiaron los fondos rocosos y rocoso-arenosos en diversas estaciones de la zona. En el presente trabajo se recoge el catálogo actualizado de las especies de peces conocidas hasta la actualidad para la Reserva Marina de La Graciosa e islotes al norte de Lanzarote, corrigiendo algunos errores contenidos en los anteriores. Además, se realiza un análisis zoogeográfico y se valora el posible incremento del número de especies como consecuencia del calentamiento del agua ocurrido en los últimos años de la pasada década.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

Para la elaboración de la lista de especies se ha consultado toda la bibliografía existente hasta el momento, especialmente los catálogos de los citados informes no publicados de BRITO *et al.* ([5], [7] y [9]), realizados por nuestro propio equipo de investigación, añadiendo las especies encontradas desde entonces hasta la expedición de septiembre de 2002 mencionada anteriormente. Las fuentes de información han sido diversas: observaciones durante inmersiones con escafandra autónoma y en apnea, fotografía submarina, recolección

de ejemplares pequeños y de especies crípticas con anestésicos para peces (quinaldina) y con redes de mano, análisis de las capturas realizadas por los pescadores artesanales y deportivos de la zona, etc. Para analizar el incremento del número de especies en los últimos años, fue necesario, además, elaborar un catálogo con las especies conocidas para la zona hasta 1994, en base a la información disponible hasta entonces y en las bases de datos del Departamento de Biología Animal (Ciencias Marinas) de la Universidad de La Laguna.

La nomenclatura y el orden de las familias son las propuestas por NELSON [20] y las especies están dispuestas en orden alfabético. La nomenclatura taxonómica a nivel específico está basada principalmente en las listas de peces del Atlántico oriental tropical (QUÉRO *et al.*, [22]) y del Atlántico nororiental y Mediterráneo (WHITEHEAD *et al.*, [24]), actualizada en varios casos con revisiones especializadas más recientes.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Hasta el momento, el número total de especies de peces cuya presencia ha sido confirmada en la reserva y su entorno asciende a 259, de las cuales 47 son condrictios (agrupados en 19 familias) y 212 actinopterigios (72 familias). Las familias mejor representadas son Carcharhinidae (6 especies) entre los condrictios y Sparidae (22 especies) en el caso de los peces óseos actinopterigios (tabla I).

En el catálogo sólo recogemos las especies de las que existe la certeza de su presencia, no considerándose aquellas de las que no hay constancia precisa, aún estando bien establecidas en otras zonas de Canarias, fundamentalmente algunos tiburones y otras especies pelágicas, pero también algunas especies de fondo que a menudo pasan desapercibidas, ya sea porque los pescadores las desechan debido a su escaso valor económico, o bien porque no son capturadas con los métodos habituales de pesca, como es el caso de los peces mesopelágicos pequeños (mictóficos y afines), no incluidos en el presente catálogo.

Considerando estas limitaciones, podemos asegurar que el número de especies registradas es muy alto si se compara con otros lugares de Canarias hasta una profundidad similar —aquí la profundidad máxima es de casi 1000 m, pero sin superar los 200 en gran parte de la reserva—, suponiendo un altísimo porcentaje de las especies presentes en Canarias en este tipo de fondos (BRITO *et al.*, [12]). Este hecho se explica por la gran extensión de la plataforma, por la heterogeneidad ambiental, es decir, la existencia de fondos y hábitats muy diferentes (plataformas, veriles, cuevas, bajones, arenales, zonas abrigadas y otras expuestas, zonas más productivas y otras más oceánicas, etc.), lo que propicia una gran diversidad de comunidades (algales, sebadales, blanquizales, caulerpales, comunidades de invertebrados esciáfilos, fondos de corales y gorgonias, etc.), y por la mayor productividad de las aguas, comparado con otros lugares del archipiélago.

El conocimiento de la comunidad de peces de La Graciosa y su entorno ha aumentado considerablemente en los últimos años, especialmente con el desarrollo de varios proyectos de investigación (por ejemplo BRITO *et al.*, [5], [7] y [9]), como se recoge en la figura 2. Aún así, entre el último catálogo y el presente ha habido un incremento de 18 especies (7 condrictios y 11 actinopterigios), siendo de 47 (11 condrictios y 36 actinopterigios) si lo comparamos con la situación previa a la declaración de la reserva. Sin duda, dicho incremento ha sido debido al gran esfuerzo de investigación reciente, particularmente en las zonas profundas, pero también a la aparición de especies litorales de distribución tropical en relación con cambios ambientales ocurridos a finales de la década pasada (BRITO *et al.*,

[10]), como veremos con más detalle más adelante. No es posible, sin embargo, achacar parte de este aumento en el número de especies a un “efecto reserva” tras la implantación del espacio protegido, al menos con un estudio de este tipo.

Según la reciente revisión de los peces de Canarias de BRITO *et al.* [12], del total de especies registradas en la zona, ninguna es nueva para Canarias, si bien tres de ellas son sólo conocidas por ahora en este sector: *Mystriophis crosnieri, Belone svetovidovi* y *Seriola carpenteri*.

Desde un punto de vista zoogeográfico, en la ictiofauna de los fondos litorales y batiales superiores de Canarias —que son los que encontramos en la reserva— dominan las especies atlántico orientales y anfiatlánticas, con muy pocos endemismos canarios y macaronésicos, prácticamente limitados a los fondos litorales en sentido estricto. Por contra, en las ictiocenosis epipelágica oceánica, meso y batipelágica y, en menor grado, en la pelágica litoral aumenta el predominio de las especies de amplia distribución (pantropicales, cosmopolitas y anfiatlánticas) (BRITO *et al.*, [4]). En líneas generales, la comunidad de peces de la reserva sigue este mismo modelo general, pero con una mayor presencia y abundancia de las especies de tendencias templadas (figura 3). Entre éstas cabe destacar el caso de la Sama zapata (*Sparus auratus*), el Robalo (*Dicentrarchus labrax*), la Baila (*Dicentrachus punctatus*), la Vaquita (*Serranus scriba*), la Sama dorada o Guachilonga (*Dentex dentex*) y el Pejeperro amarillo (*Labrus mixtus*), el lábrido *Symphodus mediterraneus* o el góbido *Pomatoschistus microps*, ausentes o raras en las demás islas, sobre todo en las centrales y occidentales (BRITO *et al.*, [12]). Concretamente, esta última especie, que se distribuye por sectores templados y fríos del Atlántico oriental llegando hasta Mauritania (Banco de Arguin), por el momento sólo ha sido observado en dos localidades de la reserva (Caleta del Sebo, en La Graciosa, y Caletón Blanco, noreste de Lanzarote), además de en Arrecife, también en Lanzarote.

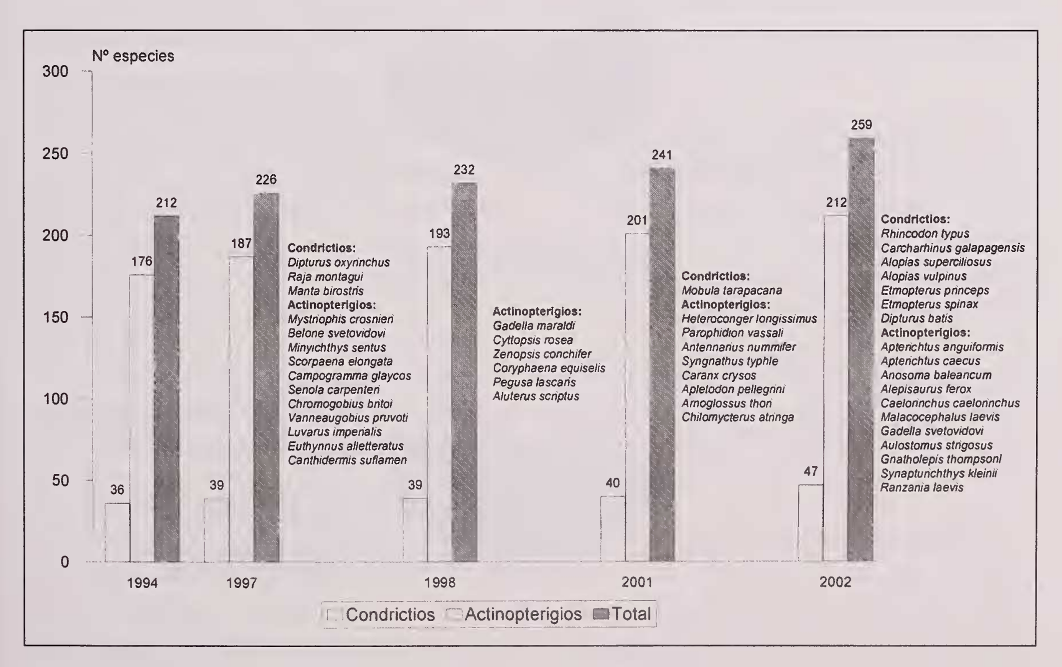


Figura 2. Variación del número de especies conocidas para la Reserva marina de La Graciosa e islotes al norte de Lanzarote desde 1994 hasta la actualidad.

En lo que se refiere a los endemismos, de las cuatro especies sólo conocidas en la actualidad de Canarias —*Apristurus atlanticus, Nettenchelys dionisi, Diplecogaster ctenocrypta* y un nuevo góbido recientemente descubierto en Lanzarote, en proceso de descripción— ninguna ha sido encontrada por el momento en la zona de la reserva. En cuanto a las endémicas de la Macaronesia, han sido registradas diez especies: *Raja maderensis, Muraena augusti, Mycteroperca fusca, Abudefduf luridus, Bodianus scrofa, Centrolabrus trutta, Lepadogaster zebrina, Chromogobius britoi, Didogobius kochi,* y *Mauligobius maderensis.*

El efecto de la menor temperatura de las aguas, estrechamente relacionada con la influencia del *up-welling* de las costas africanas próximas y con la existencia de otro local, condiciona notablemente el poblamiento íctico. Una manifestación es la relativa a la profundidad a la que habitan las especies, como es el caso del Goraz (*Pagellus bogaraveo*) o de la Merluza (*Merluccius merluccius*), ambos presentes en las demás islas, pero que aquí se capturan a menor profundidad debido a la menor temperatura. Algunas especies como, por ejemplo, el Congrio (*Conger conger*), la Briota (*Phycis phycis*) o la Morena pintada (*Muraena helena*), se encuentran en este sector desde los fondos someros, mientras que en las islas más occidentales, si bien pueden ser abundantes en profundidad, muy rara vez se las puede observar durante las inmersiones hasta unos 50 m de profundidad (BORTONE *et al.*, [2]; BRITO *et al.*, [7]; FALCÓN *et al.*, [15]).

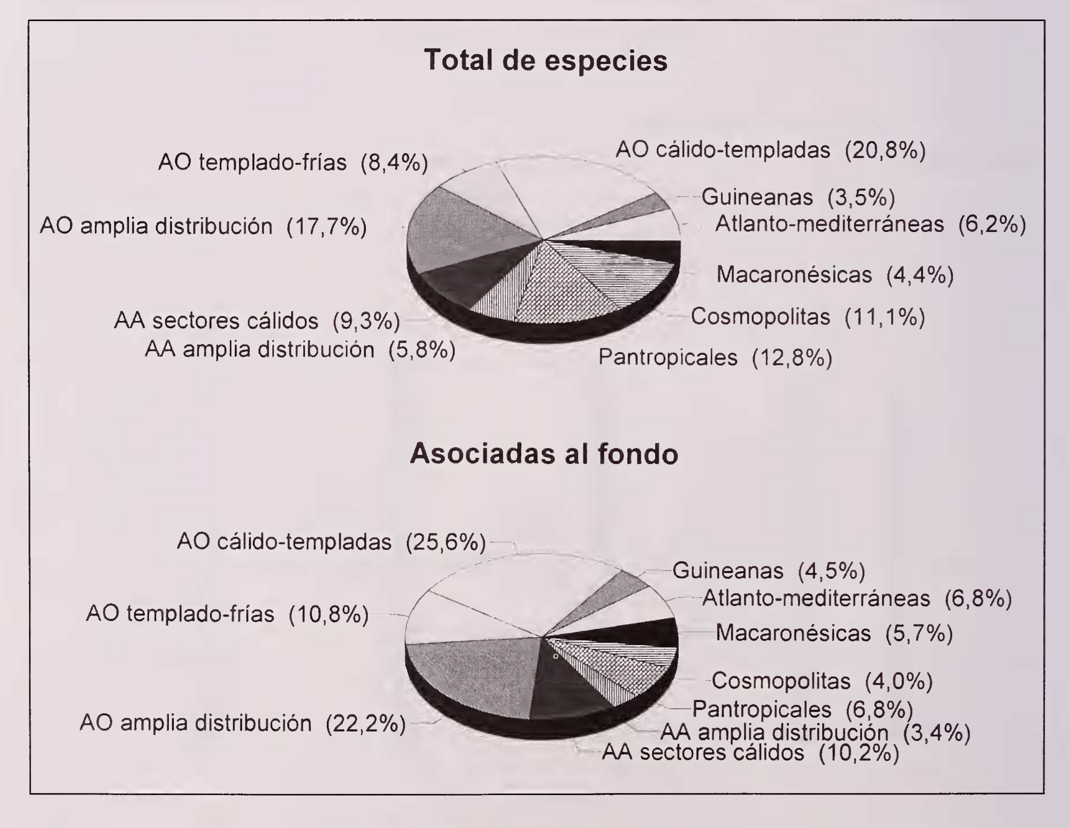


Figura 3. Porcentajes de distribución geográfica de las especies de peces litorales de la Reserva Marina de La Graciosa e islotes al norte de Lanzarote. Arriba, para el total de especies litorales (hasta 200 m de profundidad); abajo, para las asociadas al fondo (se excluyen las pelágicas).

Así mismo, además de por la menor temperatura y la mayor productividad de las aguas de la zona, la proximidad al continente se muestra por sí misma como uno de los factores condicionantes del poblamiento de la comunidad, principalmente en aquellas familias con limitada capacidad de dispersión hacia las islas oceánicas, como es el caso de los espáridos. Así, esta familia presenta una diferencia notable en el número de especies y abundancia de éstas con respecto a las demás islas, sobre todo las centrales y occidentales, donde muchas de ellas no han sido siquiera encontradas. Además de las ya mencionadas Sama dorada (*D. dentex*) y Sama zapata (*S. auratus*), otras especies son raras o están ausentes en el resto de las islas: el Garapello (*Pagellus bellottii bellottii*), que además de en la reserva sólo se encuentra con relativa frecuencia en Lanzarote y Fuerteventura, siendo muy raro en las islas centrales, y la Chacarona (*Dentex canariensis*), capturado exclusivamente en el entorno de La Graciosa, si bien de ésta existe una referencia de La Gomera (BRITO *et al.*, [12]). Lo mismo ocurre con *Umbrina ronchus*, un esciénido —familia de distribución también básicamente continental— que sólo es frecuente en las islas orientales. El caso de la Sama zapata, así como el del Robalo (*D. labrax*), es particular, pues parece que sólo viven de manera natural en las islas más orientales y la aparición en puntos concretos de Gran Canaria y Tenerife está relacionada con el escape accidental de las jaulas de cultivo.

Desde un punto de vista opuesto al anterior, la comunidad de peces de La Graciosa y de los islotes se caracteriza también por la rareza e incluso ausencia de numerosas especies de apetencias cálidas, más frecuentes en las islas centrales y occidentales. No obstante, como ya indicamos anteriormente, el progresivo calentamiento que han experimentaron las aguas a finales de la pasada década, y que ha propiciado la llegada de nuevas especies de tendencias cálidas a Canarias (BRITO *et al.*, [10]), también se ha dejado notar en el entorno de la reserva, lo que ha dado lugar a que algunas especies hasta entonces desconocidas en la zona ya se hayan encontrado (tabla II).

Las primeras en aparecer fueron *Manta birostris, Seriola carpenteri, Canthidermis sufflamen* (BRITO *et al.*, [5]). De la primera se conocen algunas observaciones esporádicas, posiblemente relacionadas con la migración de la especie. En el caso de *S. carpenteri* cabe señalar que por el momento sólo se dispone de dos registros bien constatados en la zona, si bien es muy probable que haya sido frecuentemente confundida con *Seriola dumerili*, una especie muy parecida y bien conocida en todo el archipiélago (BRITO *et al.*, [12]). El Gallo aplomado (*C. sufflamen*) apareció por primera vez en Canarias en 1994 (BRITO *et al.*, [11]), concretamente en El Hierro, siendo comprobada su reproducción en aguas del archipiélago poco después, en 1995; en la actualidad se considera establecida en las occidentales (BRITO *et al.*, [10]) y muy probablemente en el resto, al menos así lo indica la relativa frecuencia con que se captura, incluso en La Graciosa.

Durante el verano de 1997 fue observado por primera vez en la zona el Gallo azul (*Aluterus scriptus*) (BRITO *et al.*; [7]). Esta especie era conocida con anterioridad para el resto de las islas, especialmente en las centrales y, sobre todo, las occidentales, donde experimentó en este periodo un incremento de población notable; en el entorno de La Graciosa su aparición es, por el momento, esporádica.

En el catálogo de BRITO *et al.* [9] se recogen por primera vez otras dos especies, cuya aparición probablemente esté relacionada con el calentamiento del agua: *Caranx crysos* y *Chilomycterus atringa*; de la primera tan sólo se ha observado un ejemplar en la escollera del muelle de Caleta del Sebo (estación de La Caletillla) y otro de la segunda, en una localidad sin precisar. Estas dos especies están establecidas en la actualidad en las islas centrales y occidentales, pero *C. crysos* fue detectada por primera vez en 1994 (BRITO *et*

al., [10]), mientras que *C. atringa*, si bien es más abundante en las occidentales, ya era conocida con bastante anterioridad para el resto del archipiélago (BRITO, [3]; BRITO y FALCÓN, [8]). En el mismo año (2000) fue observada por primera vez *Mobula tarapacana* en el Roque del Este (Myriam Rodríguez, *com. pers.*), una especie de distribución pantropical. Conviene destacar que es muy probable que esta especie haya sido confundida en el pasado con *Mobula mobular* (BRITO *et al.*, [12]), una especie conocida para la zona con bastante anterioridad, por lo que no podemos asegurar que la aparición de la primera esté relacionada con cambios oceanográficos.

Durante el año 2002 fueron observadas otras tres nuevas especies tropicales: *Rhincodon typus, Aulostomus strigosus* y *Gnatholepis thompsoni*. La aparición de la primera en aguas de Canarias data de 1993, y las observaciones posteriores están aparentemente relacionadas con aspectos migratorios (BRITO *et al.*, [10]). *A. strigosus*, por el contrario, es una especie perfectamente establecida desde mucho tiempo antes (nativa) en el archipiélago, siendo más abundante en las islas centrales y, sobre todo, occidentales, habiendo aumentado sus poblaciones considerablemente a finales de la pasada década (BRITO, [3]; BRITO *et al.*, [10]; BRITO *et al.*, [12]); de esta especie sólo se ha observado, por el momento, un ejemplar en la zona de la reserva, en Montaña Amarilla (La Graciosa) (Rogelio Herrera y Fernando Espino, *com. pers.*).

El caso de *Gnatholepis thompsoni* es el más espectacular por el rápido asentamiendo y desarrollo de sus poblaciones, no sólo en la reserva marina sino también en otros puntos de Canarias. Esta especie, ampliamente distribuida por los sectores tropicales y subtropicales del ambos lados del Atlántico, era desconocida en Canarias hasta 1998, cuando fue registrada por primera vez en Tenerife (BRITO *et al.*, [10]). En la actualidad ya es conocida para todo el archipiélago (BRITO *et al.*, [12]) y se considera establecida en todas las islas (se ha observado la reproducción en varias); en la zona de la reserva han sido detectadas al menos dos poblaciones en septiembre de 2002, una en Montaña Amarilla (Rogelio Herrera y Fernando Espino, *com. pers.*) y otra en Caleta del Sebo (La Graciosa). Conviene señalar que sus poblaciones han experimentado un desarrollo en las Islas casi incontrolado; sospechamos, incluso, que en algunos puntos está desplazando a otras especies de hábitos y hábitat similares, como es el caso de *Gobius niger* en algunas localidades de Tenerife. En el caso de La Graciosa, *G. niger* sigue siendo muy abundante, habiendo sido estimada una densidad media de 60 individuos/100 m² (n = 10) en la campaña de septiembre de 2002, en Caleta del Sebo; de *G. thompsoni* se observaron 2 ejemplares en Montaña Amarilla y 8 en Caleta del Sebo, lo que parece indicar una llegada muy reciente

Aparte de las especies mencionadas anteriormente, existen otras tres de reciente aparición en la reserva, pero cuya presencia no parece relacionada con un aumento de la temperatura sino con un mayor esfuerzo de muestreo: *Heteroconger longissimus, Antennarius nummifer* y *Carcharhinus galapagensis*. Esta última, una especie de distribución pantropical, probablemente ya se encontraba en la zona con bastante anterioridad, habiendo sido confundida frecuentemente con otras especies similares del mismo género. En cuanto a *A. nummifer*, los hábitos crípticos de esta especie bien podrían ser la causa de haber pasado desapercibida hasta el momento. En el caso de la Anguila jardinera (*H. longissimus*), de distribución anfiatlántica tropical y subtropical es diferente, pues resultaba hasta cierto punto sorprendente no haberla encontrado hasta el momento en el entorno de la reserva, ya que se trata de una especie bien establecida en toda Canarias (BRITO, [3]; BRITO *et al.*, [12]), incluso en sectores sur-orientales de la vecina Lanzarote, donde es común. Dicha especie vive semienterrada en la arena en fondos blandos entre unos 10 y 50 m de profundidad,

sometidos a una cierta intensidad de corrientes, ya que necesita de un flujo unidireccional de agua que le aporte alimento (se alimenta durante el día capturando unidades de pequeños invertebrados que localiza visualmente), llegando a formar una comunidad propia, con poblaciones de gran densidad, en los lugares donde encuentra un ambiente favorable. Hasta el momento sólo se ha capturado un ejemplar en un dragado en las proximidades de Montaña Amarilla (suroeste de La Graciosa) (Fernando Espino, *com. pers.*). Si bien queda por resolver la duda de si en dicha zona se asienta una verdadera comunidad de anguilas jardineras o si, por el contrario, la densidad de la población es mínima, todo parece indicar que, en cualquier caso, es una especie rara en la reserva. Ciertamente, los fondos de arena no son muy abundantes en la zona y los mayores arenales, los de El Río, soportan un hidrodinamismo intenso que no parecen tolerar las anguilas.

Entre las especies tropicales, también conviene destacar el caso del Peto (*Acanthocybium solandri*), cuyas capturas eran muy raras hasta la primera mitad de la pasada década y que, coincidiendo con el calentamiento del agua, su población en toda la zona experimentó un aumento espectacular, llegando a constituir en la actualidad un recurso importante por épocas, sobre todo para la pesca deportiva, hecho que pudimos confirmar durante la campaña de septiembre de 2002, tanto en las descargas de la pesca artesanal como mediante observaciones durante las inmersiones.

Entre las últimas especies detectadas en la zona, también merece una mención especial *Ranzania laevis*, por la espectacularidad de su apariciones (sin relación con el calentamiento del agua). Se trata de una especie de distribución cosmopolita, cuyas poblaciones experimentan explosiones demográficas importantes y que a veces se encuentra en aguas costeras, llegando a varar en la orilla, como ocurrió en 2001 en Montaña Clara; es muy posible que en el pasado hubiesen ocurrido otros episodios como este, de los cuales no tenemos referencia.

Otras especies, por el contrario, parecen haber desaparecido de la zona. Este es el caso del Pejesierra (*Pristis pristis*), el cual se capturaba con relativa frecuencia en el entorno de La Graciosa con artes de enmalle (BRITO *et al.*, [12]). Todo indica que el uso de dichas artes ha afectado negativamente a la población de esta especie hasta el punto de haberla extinguido, pues no se tienen noticias de su presencia en este sector desde principio de la década de los ochenta.

Por último, entre los peces intermareales de la reserva, hemos de destacar el caso del blénido *Lipophrys pholis*. Su importancia radica en que algunos ejemplares de esta especie sufren un raro proceso de gigantismo en las islas oceánicas, nunca descrito para el continente, pudiendo sobrepasar los 30 cm de longitud total, mientras lo normal es que los adultos no pasen de 10-12 cm, con un máximo de 16 cm (ZANDER, [25]). El único ejemplar de gran talla (28 cm) hallado por el momento en Canarias se recolectó en Alegranza en 1986, el cual se suma a los encontrados en otros archipiélagos macaronésicos (uno en Madeira, dos en Salvajes y varios en Azores) (FALCÓN *et al.*, [16]; OLIVEIRA *et al.*, [21]; SANTOS *et al.*, [23]).

Tabla I. Catálogo de las especies de peces conocidas para la Reserva Marina de La Graciosa e islotes al norte de Lanzarote.

ESPECIE	Hábitat
CONDRICTIOS	
Rhincodontidae	
Rhincodon typus (Smith, 1828)	Epipelágico litoral y oceánico
Scyliorhinidae	
Galeus melastomus Rafinesque, 1810	Demersal batial
Triakidae	
Galeorhinus galeus (Linnaeus, 1758)	Bentopelágico litoral y batial
Mustelus asterias Cloquet, 1821	Demersal litoral y batial
Mustelus mustelus (Linnaeus, 1758)	Demersal litoral y batial
Carcharhinidae	
Carcharhinus brachyurus (Günther, 1870)	Epipelágico litoral y oceánico
Carcharhinus falciformis (Müller y Henle, 1839)	Epipelágico litoral y oceánico
Carcharhinus galapagensis (Snodgrass y Heller, 1905)	Epipelágico litoral y oceánico
Prionace glauca (Linnaeus, 1758)	Epipelágico litoral y oceánico
Sphyrna lewini (Griffith y Smith, 1834)	Epipelágico litoral y oceánico
Sphyrna zygaena (Linnaeus, 1758)	Epipelágico litoral y oceánico
Odontaspididae	
Odontaspis ferox (Risso, 1810)	Demersal litoral y batial
Alopiidae	
Alopias superciliosus (Lowe, 1841)	Epi-mesopelágico litoral y oceánico
Alopias vulpinus (Bonnaterre, 1788)	Epipelágico litoral y oceánico
Lamnidae	
Carcharodon carcharias (Linnaeus, 1758)	Epi-mesopelágico litoral y oceánico
Isurus oxyrinchus Rafinesque, 1810	Epi-mesopelágico litoral y oceánico
Hexanchidae	
Heptranchias perlo (Bonnaterre, 1788)	Demersal litoral y batial
Hexanchus griseus (Bonnaterre, 1788)	Bentopelágico batial
Dalatiidae	
Dalatias licha (Bonnaterre, 1788)	Demersal batial
Etmopterus princeps Collett, 1904	Demersal batial
Etmopterus spinax (Linnaeus, 1758)	Demersal batial
Centrophoridae	
Centrophorus granulosus (Bloch y Schneider, 1801)	Demersal litoral y batial
Centrophorus niaukang Teng, 1959	Demersal batial
Centrophorus squamosus (Bonnaterre, 1788)	Bentopelágico batial
Deania hystricosum (Garman, 1906)	Demersal batial
Deania profundorum (Smith y Radcliffe, 1912)	Demersal batial
Squalidae	
Squalus acanthias Linnaeus, 1758	Demersal litoral y batial
Squalus megalops (Macleay, 1881)	Demersal litoral y batial
Squatinidae	
Squatina squatina (Linnaeus, 1758)	Bentónico litoral
Pristidae	
Pristis pristis (Linnaeus, 1758)	Demersal litoral
Torpedinidae	
Torpedo marmorata Risso, 1810	Bentónico litoral
Rhinobatidae	
Rhinobatos rhinobatos (Linnaeus, 1758)	Demersal litoral
Rajidae	
Dipturus batis (Linnaeus, 1758)	Bentónico litoral y batial
Dipturus oxyrinchus (Linnaeus, 1758)	Bentónico litoral y batial
Raja brachyura Lafont, 1873	Bentónico litoral y batial

ESPECIE	Hábitat
Raja maderensis Lowe, 1838	Bentónico litoral y batial
Raja montagui Fowler, 1910	Bentónico litoral y batial
Rostroraja alba Lacepède, 1803	Bentónico litoral y batial
Dasyatidae	
Dasyatis centroura (Mitchill, 1815)	Bentónico litoral
Dasyatis pastinaca (Linnaeus, 1758)	Bentónico litoral y batial
Taeniura grabata (E. Geoffroy Saint-Hilare, 1817)	Bentónico litoral y batial
Gymnuridae	
Gymnura altavela (Linnaeus, 1758)	Bentónico litoral
Myliobatidae	
Manta birostris (Walbaum, 1792)	Epipelágico litoral y oceánico
Mobula mobular (Bonaterre, 1788)	Epipelágico litoral y oceánico
Mobula tarapacana (Philippi, 1893)	Epipelágico litoral y oceánico
Myliobatis aquila (Linnaeus, 1758)	Demersal litoral
Pteromylaeus bovinus (Geoffroy Saint-Hilare, 1817)	Demersal litoral
ACTINOPTERIGIOS	
Muraenidae	
Enchelycore anatina (Lowe, 1837)	Bentónico costero
Gymnothorax maderensis (Johnson, 1862)	Bentónico litoral y batial
Gymnothorax polygonius (Poey, 1870)	Bentónico litoral y batial
Gymnothorax unicolor (Delaroche, 1809)	Bentónico litoral y batial
Muraena augusti (Kaup, 1856)	Bentónico litoral y batial
Muraena helena Linnaeus, 1758	Bentónico litoral y batial
Synaphobranchidae	
Synaphobranchus kaupi Johnson, 1862	Demersal batial
Ophichthidae	
Apterichtus anguiformis (Peters, 1877)	Bentónico litoral y batial
Apterichtus caecus (Linnaeus, 1758)	Bentónico litoral
Myrichthys pardalis (Valenciennes, 1835)	Bentónico costero
Mystriophis crosnieri Blache, 1971	Bentónico litoral y batial
Congridae	
Ariosoma balearicum (Delaroche, 1809)	Bentónico costero
Conger conger (Linnaeus, 1758)	Bentónico litoral y batial
Heteroconger longissimus Günther, 1870	Bentónico costero
Engraulidae	
Engraulis encrasicolus (Linnaeus, 1758)	Epipelágico litoral
Clupeidae	
Sardina pilchardus (Walbaum, 1792)	Epipelágico litoral
Sardinella aurita Valenciennes, 1847	Epipelágico litoral
Sardinella maderensis (Lowe, 1838)	Epipelágico litoral
Aulopodidae	
Aulopus filamentosus (Bloch, 1792)	Bentónico litoral y batial
Synodontidae	
Synodus saurus (Linnaeus, 1758)	Bentónico litoral y batial
Synodus synodus (Linnaeus, 1758)	Bentónico litoral
Alepisauridae	
Alepisaurus ferox Lowe, 1833	Epi-batipelágico litoral y oceánico
Lamprididae	
Lampris guttatus (Brünnich, 1788)	Epi-mesopelágico litoral y oceánico
Polymixiidae	
Polymixia nobilis Lowe, 1834	Demersal batial
Ophidiidae	
Parophidion vassali (Brünnich, 1768)	Bentónico costero

ESPECIE	Hábitat
Macrouridae	
Caelorinchus caelorinchus caelorinchus (Risso, 1810)	Bentopelágico batial
Malacocephalus laevis (Lowe, 1843)	Bentopelágico batial
Moridae	
Gadella maraldi (Risso, 1810)	Bentopelágico litoral y batial
Gadella svetovidovi Trunov, 1992	Bentopelágico batial
Laemonema yarrelli (Lowe, 1841)	Bentopelágico batial
Mora moro (Risso, 1810)	Bentopelágico batial
Physiculus dalwigki Kaup, 1858	Bentopelágico batial
Phycidae	
Phycis phycis (Linnaeus, 1766)	Demersal litoral y batial
Merlucciidae	
Merluccius merlucciius (Linnaeus, 1758)	Demersal litoral y batial
Lophiidae	
Lophius piscatorius (Linnaeus, 1758)	Bentónico litoral y batial
Antennariidae	
Antennarius nummifer (Cuvier, 1816)	Bentónico litoral
Mugilidae	
Chelon labrosus (Risso, 1826)	Demersal costero
Liza aurata (Risso, 1810)	Demersal costero
Mugil cephalus Linnaeus, 1758	Bentopelágico costero
Atherinidae	
Atherina presbyter Cuvier, 1829	Pelágico costero
Belonidae	
Belone belone gracilis Lowe, 1839	Epipelágico litoral
Belone svetovidovi (Collete & Parin, 1970)	Epipelágico litoral
Scomberesocidae	
Scomberesox saurus saurus (Walbaum, 1792)	Epipelágico litoral y oceánico
Exocoetidae	
Cheilopogon heterurus (Rafinesque, 1810)	Epipelágico litoral y oceánico
Trachichthyidae	
Gephyroberyx darwini (Johnson, 1866)	Bentopelágico batial
Hoplostetus mediterraneus mediterraneus Cuvier, 1829	Bentopelágico litoral y batial
Berycidae	
Beryx decadactylus Cuvier, 1829	Demersal batial
Beryx splendens Lowe, 1834	Bentopelágico batial
Zeidae	
Cyttopsis rosea (Lowe, 1843)	Bentopelágico batial
Zenopsis conchifer (Lowe, 1852)	Bentopelágico batial
Zeus faber Linnaeus, 1758	Bentopelágico litoral y batial
Caproidae	
Antigonia capros Lowe, 1843	Demersal litoral y batial
Capros aper (Linnaeus, 1758)	Demersal litoral y batial
Syngnathidae	
Hippocampus hippocampus (Linnaeus, 1758)	Bentónico costero
Minyichthys sentus Dawson, 1982	Bentónico costero
Nerophis ophidion (Linnaeus, 1758)	Bentónico costero
Syngnathus acus Linnaeus, 1758	Bentónico litoral
Syngnathus typhle Linnaeus, 1758	Bentónico costero
Aulostomatidae	
Aulostomus strigosus Wheeler, 1955	Demersal litoral
Macroramphosidae	
Macroramphosus scolopax (Linnaeus, 1758)	Bentopelágico litoral y batial
Scorpaenidae	
Helicolenus dactylopterus dactylopterus (Delaroche, 1809)	Bentónico litoral y batial

ESPECIE	Hábitat
Pontinus kuhlii (Browdich, 1825)	Bentónico litoral y batial
Scorpaena elongata Cadenat, 1945	Bentónico litoral y batial
Scorpaena maderensis Valenciennes, 1833	Bentónico litoral
Scorpaena notata Rafinesque, 1810	Bentónico litoral y batial
Scorpaena porcus Linnaeus, 1758	Bentónico litoral
Scorpaena scrofa Linnaeus, 1758	Bentónico litoral y batial
Triglidae	
Chelidonichthys lastoviza lastoviza (Brünnich, 1768)	Bentónico litoral
Chelidonichthys lucerna (Linnaeus, 1758)	Bentónico litoral
Moronidae	
Dicentrarchus labrax (Linnaeus, 1758)	Demersal costero
Dicentrarchus punctatus (Bloch, 1792)	Demersal costero
Acropomatidae	
Polyprion americanus (Schneider, 1801)	Demersal litoral y batial
Serranidae	
Anthias anthias (Linnaeus, 1758)	Demersal litoral y batial
Epinephelus caninus (Valenciennes, 1843)	Demersal litoral
Epinephelus costae (Steindachner, 1878)	Demersal costero
Epinephelus marginatus (Lowe, 1834)	Demersal litoral
Mycteroperca fusca (Lowe, 1836)	Demersal litoral
Serranus atricauda Günther, 1874	Demersal litoral y batial
Serranus cabrilla (Linnaeus, 1758)	Demersal litoral y batial
Serranus scriba (Linnaeus, 1758)	Demersal litoral
Priacanthidae	
Heteropriacanthus cruentatus (Lacepède, 1801)	Demersal costero
Apogonidae	
Apogon imberbis (Linnaeus, 1758)	Demersal litoral
Epigonidae	
Epigonus telescopus (Risso, 1810)	Demersal batial
Pomatomidae	
Pomatomus saltator (Linnaeus, 1766)	Epipelágico litoral y oceánico
Echeneidae	
Echeneis naucrates Linnaeus, 1758	Epipelágico litoral y oceánico
Remora remora (Linnaeus, 1758)	Epipelágico litoral y oceánico
Coryphaenidae	
Coryphaena equiselis Linnaeus, 1758	Epipelágico litoral y oceánico
Coryphaena hippurus Linnaeus, 1758	Epipelágico litoral y oceánico
Carangidae	
Campogramma glaycos (Lacepède, 1801)	Bentopelágico costero
Caranx crysos (Mitchill, 1815)	Bentopelágico costero
Naucrates ductor (Linnaeus, 1758)	Epipelágico litoral y oceánico
Pseudocaranx dentex (Bloch y Schneider, 1801)	Bentopelágico litoral
Seriola carpenteri Mather, 1971	Bentopelágico litoral
Seriola dumerili (Risso, 1810)	Bentopelágico litoral
Seriola fasciata (Bloch, 1793)	Bentopelágico litoral y batial
Seriola rivoliana Cuvier, 1833	Bentopelágico litoral*
Trachinotus ovatus (Linnaeus, 1758)	Pelágico costero
Trachurus picturatus (T. E. Bowdich, 1825)	Bentopelágico litoral y batial
Trachurus trachurus (Linnaeus, 1758)	Bentopelágico litoral y batial
Bramidae	
Brama brama (Bonnaterre, 1788)	Epi-mesopelágico litoral y oceánico
Taractichthys longipinnis (Lowe, 1843)	Epi-mesopelágico litoral y oceánico
Haemulidae	
Parapristipoma octolineatum (Valenciennes, 1833)	Demersal litoral
Plectorhinchus mediterraneus (Guichenot, 1850)	Demersal litoral

ESPECIE	Hábitat
Pomadasys incisus (Bowdich, 1825)	Demersal litoral
Sparidae	
Boops boops (Linnaeus, 1758)	Bentopelágico litoral y batial
Dentex canariensis Steindachner, 1881	Demersal litoral y batial
Dentex dentex (Linnaeus, 1758)	Demersal litoral
Dentex gibbosus (Rafinesque, 1810)	Demersal litoral y batial
Dentex macrophthalmus (Bloch, 1791)	Demersal litoral y batial
Dentex maroccanus Valenciennes, 1830	Demersal litoral y batial
Diplodus annularis (Linnaeus, 1758)	Demersal costero
Diplodus cervinus cervinus (Lowe, 1841)	Demersal litoral
Diplodus puntazzo (Cetti, 1777)	Demersal litoral
Diplodus sargus cadenati de la Paz, Bauchot y Daget, 1974	Demersal litoral y batial
Diplodus vulgaris (E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)	Demersal litoral
Lithognathus mormyrus (Linnaeus, 1758)	Demersal litoral
Oblada melanura (Linnaeus, 1758)	Bentopelágico costero
Pagellus acarne (Risso, 1826)	Bentopelágico litoral y batial
Pagellus bellottii bellottii Steindachner, 1882	Demersal litoral
Pagellus bogaraveo (Brünnich, 1768)	Bentopelágico litoral y batial
Pagellus erythrinus (Linnaeus, 1758)	Demersal litoral y batial
Pagrus auriga (Valenciennes, 1843)	Demersal litoral
Pagrus pagrus (Linnaeus, 1758)	Demersal litoral y batial
Sarpa salpa (Linnaeus, 1758)	Demersal costero
Sparus auratus Linnaeus, 1758	Demersal litoral*S*
Spondyliosoma cantharus (Linnaeus, 1758)	Demersal litoral y batial
Sciaenidae	
Argyrosomus regius (Asso, 1801)	Demersal litoral
Sciaena umbra Linnaeus, 1758	Demersal litoral
Umbrina canariensis Valenciennes, 1843	Demersal litoral
Umbrina ronchus Valenciennes, 1843	Demersal litoral
Mullidae	
Mullus surmuletus Linnaeus, 1758	Demersal litoral y batial
Kyphosidae	
Kyphosus sectatrix (Linnaeus, 1766)	Bentopelágico costero*
Pomacentridae	
Abudefduf luridus (Cuvier, 1830)	Demersal costero
Chromis limbata (Valenciennes, 1833)	Demersal litoral
Labridae	
Acantholabrus palloni (Risso, 1810)	Demersal litoral y batial
Bodianus scrofa (Valenciennes, 1839)	Demersal litoral
Centrolabrus trutta (Lowe, 1833)	Demersal costero
Coris julis (Linnaeus, 1758)	Demersal litoral
Labrus bergylta Ascanius, 1767	Demersal costero
Labrus mixtus Linnaeus, 1758	Demersal litoral
Symphodus mediterraneus (Linnaeus, 1758)	Demersal costero
Thalassoma pavo (Linnaeus, 1758)	Demersal litoral y batial
Xyrichthys novacula (Linnaeus, 1758)	Demersal litoral
Scaridae	
Sparisoma cretense (Linnaeus, 1758)	Demersal litoral
Trachinidae	
Echiichthys vipera Cuvier, 1829	Demersal costero
Trachinus draco Linnaeus, 1758	Demersal litoral
Trachinus radiatus Cuvier, 1829	Demersal litoral y batial
Uranoscopidae	
Uranoscopus scaber Linnaeus, 1758	Bentónico litoral

ESPECIE	Hábitat
Tripterygiidae	
Tripterygion delaisi Cadenat y Blache, 1970	Bentónico costero
Labrisomidae	
Labrisomus nuchipinnis (Quoy y Gaimard, 1824)	Bentónico costero
Blenniidae	
Coryphoblennius galerita (Linnaeus, 1758)	Bentónico costero
Lipophrys pholis (Linnaeus, 1758)	Bentónico costero
Ophioblennius atlanticus atlanticus (Valenciennes, 1836)	Bentónico costero
Parablennius incognitus (Bath, 1968)	Bentónico costero
Parablennius parvicornis (Valenciennes, 1836)	Bentónico costero
Parablennius pilicornis (Cuvier, 1829)	Bentónico costero
Paralipophrys trigloides (Valenciennes, 1836)	Bentónico costero
Scartella cristata (Linnaeus, 1758)	Bentónico costero
Gobiesocidae	
Apletodon pellegrini (Chabanaud, 1925)	Bentónico litoral
Diplecogaster bimaculata Briggs, 1955	Bentónico litoral
Lepadogaster candollei Risso, 1810	Bentónico costero
Lepadogaster lepadogaster (Bonnaterre, 1788)	Bentónico costero
Lepadogaster zebrina Lowe, 1839	Bentónico costero
Gobiidae	
Chromogobius britoi Van Tassell, 2001	Bentónico litoral
Didogobius kochi Van Tassell, 1988	Bentónico costero
Gnatholepis thompsoni Jordan, 1904	Bentónico costero
Gobius niger Linnaeus, 1758	Bentónico costero
Gobius paganellus Linnaeus, 1758	Bentónico costero
Mauligobius maderensis (Valenciennes, 1837)	Bentónico costero
Pomatoschistus microps (Kroyer, 1838)	Bentónico costero
Pomatoschistus pictus (Maln, 1865)	Bentónico costero
Thorogobius ephippiatus (Lowe, 1839)	Bentónico costero
Vanneaugobius canariensis Van Tassell, Miller y Brito, 1988	Bentónico costero
Vanneaugobius pruvoti (Fage, 1907)	Bentónico litoral y batial
Luvaridae	
Luvarus imperialis Rafinesque, 1810	Epi-mesopelágico litoral y oceánico
Sphyraenidae	
Sphyraena viridensis Cuvier, 1829	Epipelágico litoral
Gempylidae	
Lepidocybium flavobrunneum (Smith, 1849)	Bentopelágico batial
Prometthichthys prometheus (Cuvier, 1832)	Bentopelágico batial
Ruvettus pretiosus Cocco, 1829	Bentopelágico batial
Trichiuridae	
Benthodesmus simonyi (Steindachner, 1891)	Bentopelágico batial
Lepidopus caudatus (Euphrasen, 1788)	Bentopelágico batial
Scombridae	
Acanthocybium solandri (Cuvier, 1832)	Epipelágico litoral y oceánico
Auxis rochei rochei (Risso, 1810)	Epipelágico litoral y oceánico
Euthynnus alletteratus (Rafinesque, 1810)	Epipelágico litoral y oceánico
Katsuwonus pelamis (Linnaeus, 1758)	Epipelágico litoral y oceánico
Sarda sarda (Bloch, 1793)	Epipelágico litoral y oceánico
Scomber colias Gmelin, 1789	Epi-mesopelágico litoral y oceánico
Thunnus alalunga (Bonaterre, 1788)	Epi-mesopelágico litoral y oceánico
Thunnus albacares (Bonaterre, 1788)	Epipelágico litoral y oceánico
Thunnus obesus (Lowe, 1839)	Epi-mesopelágico litoral y oceánico
Thunnus thynnus (Linnaeus, 1758)	Epi-mesopelágico litoral y oceánico
Xiphiidae	
Makaira nigricans Lacepède, 1801	Epipelágico litoral y oceánico

ESPECIE	Hábitat
Tetrapturus albidus Poey, 1860	Epipelágico litoral y oceánico
Xiphias gladius Linnaeus, 1758	Epi-mesopelágico litoral y oceánico
Centrolophidae	
Schedophilus ovalis (Cuvier, 1833)	Bentopelágico batial
Bothidae	
Arnoglossus thori Kyle, 1913	Bentónico litoral
Bothus podas (Delaroche, 1809)	Bentónico litoral
Soleidae	
Microchirus azevia (Capello, 1867)	Bentónico litoral
Pegusa lascaris (Risso, 1810)	Bentónico litoral
Synapturichthys kleinii (Risso, 1827)	Bentónico litoral
Balistidae	
Balistes carolinensis Gmelin, 1789	Bentopelágico litoral*
Canthidermis sufflamen (Mitchill, 1815)	Bentopelágico costero*
Monacanthidae	
Aluterus scriptus (Osbeck, 1765)	Bentopelágico costero*
Stephanolepis hispidus (Linnaeus, 1766)	Demersal litoral
Tetraodontidae	
Canthigaster capistratus (Lowe, 1839)	Demersal litoral
Sphoeroides marmoratus (Lowe, 1839)	Demersal litoral y batial
Sphoeroides pachygaster (Müller y Troschel, 1848)	Demersal litoral y batial
Diodontidae	
Chilomycterus atringa (Linnaeus, 1758)	Demersal costero
Diodon hystrix Linnaeus, 1758	Bentopelágico costero*
Molidae	
Masturus lanceolatus (Liénard, 1840)	Epi-mesopelágico litoral y oceánico
Mola mola (Linnaeus, 1758)	Epipelágico litoral y oceánico
Ranzania laevis (Pennant, 1776)	Epipelágico litoral y oceánico

* En ocasiones se observan en aguas abiertas, es decir, también son epipelágicos litorales y oceánicos.

Tabla II. Especies de reciente aparición en la Reserva Marina de La Graciosa e islotes al norte de Lanzarote con posible relación con el calentamiento del agua. Nota: población establecida implica reproducción exitosa comprobada

Especie	Modelo de distribución	Posibles mecanismos de llegada	Primera observación*		Estado de las poblaciones
Rhincodontidae:					
Rhincodon typus	Pantropical	Juveniles y adultos muy móviles	2002	1993	Apariciones esporádicas (¿migración?)
Myliobatidae:					
Manta bisrostris	Pantropical	Juveniles y adultos muy móviles	1997	**	Apariciones esporádicas (¿migración?)
Mobula tarapacana	Pantropical	Juveniles y adultos (¿migración?)	2000	**	Apariciones esporádicas muy móviles
Aulostomatidae:					
Aulostomus strigosus	Guineana	Larvas pelágicas	2002	**	Sólo un ejemplar conocido; establecida en el resto de las islas
Carangidae:					
Caranx crysos	Anfiatlántica de sectores cálidos	Juveniles y adultos muy móviles	2001	1994	Sólo un ejemplar conocido; establecida en las islas centrales y occidentales
Seriola carpenteri	Guineana	Larvas pelágicas ya dultos muy móviles	1996	1996	Aparición esporádica; sólo conocida en este sector
Gobiidae:					
Gnatholepis thompsoni	Anfiatlántica de sectores cálidos	Larvas pelágicas	2002	1998	Establecida en la zona y resto de las islas
Balistidae:					
Canthidermis sufflamen	Anfiatlántica de sectores cálidos	Juveniles y adultos muy móviles	1996	1994	Posiblemente establecida; establecida en las islas centrales y occidentales
Monacanthidae:					
Aluterus scriptus	Pantropical	Juveniles y adultos muy móviles	1997	**	Apariciones esporádicas; establecida en las islas centrales y occidentales
Diodontidae:					
Chilomycterus atringa	Anfiatlántica de sectores cálidos	Larvas pelágicas	2001	**	Sólo un ejemplar conocido; establecida en las islas centrales y occidentales

* = La primera columna indica el año de aparición en la reserva y la segunda en el resto de Canarias.
** = Conocida para Canarias con bastante anterioridad.

4. AGRADECIMIENTOS

Los autores desean mostrar su agradecimiento a los compañeros Rogelio Herrera, Fernando Espino y Myriam Rodríguez, por la información facilitada relativa a sus observaciones sobre los peces del entorno de la reserva. Así mismo, a todos los pescadores y amigos de La Graciosa, por su ayuda y desinteresada colaboración, así como al personal de vigilancia y control de la Reserva Marina. Finalmente, a todos los compañeros de la expedición a La Graciosa (septiembre de 2002), organizada por el Museo de Ciencias Naturales de Santa Cruz de Tenerife, y especialmente a su director, el Dr. Juan José Bacallado, por su interés y la confianza depositada en nuestro equipo.

5. BIBLIOGRAFÍA

[1] BACALLADO, J.J., T.CRUZ, A. BRITO, J. BARQUÍN y M. CARRILLO, 1989. *Reservas Marinas de Canarias.* Consejería de Agricultura y Pesca del Gobierno de Canarias. 200 pp.

[2] BORTONE, S. A., J. L. VAN TASSELL, A. BRITO, J. M. FALCÓN y C. M. BUNDRICK, 1991. A visual assessment of the inshore fishes and fishery resources off El Hierro, Canary Islands: a baseline survey. *Scientia Marina,* 58 (3): 529-541.

[3] BRITO, A., 1991. *Catálogo de los peces de las Islas Canarias.* Francisco Lemus Editor. La Laguna.

[4] BRITO, A.. I. J. LOZANO, J. M. FALCÓN, F. M. RODRÍGUEZ y J. MENA, 1996. Análisis biogeográfico de la ictiofauna de las Islas Canarias. En: *Oceanografía y recursos marinos en el Atlántico Centro-Oriental.* O. LLinás, J. González y M. J. Rueda, eds., pp. 241-269. Consejería de Educación, Cultura y Deportes. Gobierno de Canarias. Las Palmas de Gran Canaria.

[5] BRITO, A., J. BARQUÍN, J. GARCÍA-BRAUN, I., LOZANO, O. OCAÑA, J. REYES, J. M. FALCÓN, G. GONZÁLEZ, P. J. PASCUAL, A. BÁEZ, P. MARTÍN-SOSA, M. CABRERA, A. SANCHO, E. ALCÁNTARA y M. N. GARCÍA, 1997. *Informe final del proyecto de investigación: "Evaluación de las poblaciones de peces y macroinvertebrados de interés pesquero, análisis de la explotación de los recursos y obtención de parámetros para la gestión de la futura reserva marina de La Graciosa e islotes al norte de Lanzarote".* Tomos I y II. Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación, Gobierno de Canarias. . Departamentos de Biología Animal (Ciencias Marinas y Zoología) y Biología Vegetal (Botánica), Universidad de La Laguna. 395 pp. + anexos.

[6] BRITO, A., J. BARQUÍN, I. J. LOZANO, J. GARCÍA-BRAUN, O. OCAÑA, J. NÚÑEZ, F. LA ROCHE, J. M. FALCÓN, G. GONZÁLEZ, P. PASCUAL, A. BÁEZ y M. CABRERA, 1995. *Memoria-Informe sobre el estado de ejecución del proyecto: "Evaluación de las poblaciones de peces y macroinvertebrados de interés pesquero, análisis de la explotación de los recursos y obtención de parámetros para la gestión de la futura reserva marina de La Graciosa e islotes al norte de Lanzarote".* Consejería de Pesca y Transportes, Gobierno de Canarias. Departamentos de Biología Animal (Ciencias Marinas y Zoología), Biología Vegetal (Botánica) y Análisis Matemático, Universidad de La Laguna. 72 p.

[7] BRITO, A., J. BARQUÍN, J. G. BRAUN, J. REYES, J. M. FALCÓN, G. GONZÁLEZ, P. J. PASCUAL, A. BÁEZ, M. CABRERA, A. SANCHO, P. MARTÍN-SOSA, C. DORTA y J. O. TOSCO, 1998. *Informe final del proyecto de investigación: "Estudio de los parámetros biológicos, ecológicos y pesqueros en relación con el funcionamiento de las reservas marinas canarias*. Tomos I y II. Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación, Gobierno de Canarias. Departamentos de Biología Animal (Ciencias Marinas y Zoología) y Biología Vegetal (Botánica), Universidad de La Laguna. 515 pp. + anexos.

[8] BRITO, A. y J. M. FALCÓN, 1990. Contribución al conocimiento de la distribución y ecología de *Chilomycterus atringa* (Pisces, Diodontidae) en las Islas Canarias. *Vieraea*, 19: 271-275.

[9] BRITO, A., J. M. FALCÓN, G. GONZÁLEZ, A. SANCHO, N. GARCÍA Y J. C. P. HERNÁNDEZ, 2001. *Estudio sobre la valoración del estado de las poblaciones de Vieja y Cabrilla y de los indicadores de la comunidad de peces costeros en la Reserva Marina de La Graciosa.* Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación, Gobierno de Canarias. Departamento de Biología Animal (Ciencias Marinas), Universidad de La Laguna. 85 pp + Anexos.

[10] BRITO, A., J. M. FALCÓN, N. AGUILAR y P. PASCUAL, 2001. Fauna vertebrada marina. En: *Naturaleza de las Islas Canarias. Ecología y Conservación*. Pp. 219-229. J. M. Fenández-Palacios y J. L. Martín Esquivel, eds. Editorial Turquesa. Santa Cruz de Tenerife.

[11] BRITO, A., J. M. FALCÓN y R. HERRERA, 1995. Occurrence of the ocean triggerfish in the Eastern Atlantic (Canary Islands). *Journal of Fish Biology.* 47: 1099-1101.

[12] BRITO, A., P. J. PASCUAL, J. M. FALCÓN, A. SANCHO y G. GONZÁLEZ, 2002. *Peces de las Islas Canarias. Catálogo comentado e ilustrado*. Francisco Lemus Editor. Arafo (S/C de Tenerife). 419 pp.

[13] CARRILLO, J., J.A. GONZÁLEZ, R. CASTILLO y J. GÓMEZ, 1985. Recuersos demersales de Lanzarote y Fuerteventura (Islas Canarias). *Simp. Int. Afl. O Afr, Inst. Inv. Pesq.*, Barcelona, 1985, 2: 799-823.

[14] FALCÓN, J.M., F.J. MENA, M. MATA, F.M. RODRÍGUEZ y A. BRITO, 1993. Resultados preliminares de la Expedición Alegranza-91. Evaluación visual de las poblaciones de peces de fondos rocosos infralitorales de la Isla de Alegranza (Islas canarias). *Publ. Espec. Inst. Esp. Oceanogr.* (11): 215-231.

[15] FALCÓN, J. M., S. A. BORTONE, A. BRITO y C. M. BUNDRICK, 1996. Structure of and relationships within and between the littoral, rock-substrate fish commmunities off four islands in the Canarian Archipelago. *Mar. Biol.* 125: 215-231.

[16] FALCÓN, J. M., J. A. GARCÍA-CHARTON, A. BRITO y J. J. BACALLADO, 2001. Peces litorales de las Islas Salvajes. *Revista de la Academia Canaria de Ciencias*, 12 (3-4): 137-142.

[17] GONZÁLEZ, J. A., A. BRITO, J. M. FALCÓN, J. I. SANTANA e I. J. LOZANO, 1995. *Recursos pesqueros y marisqueros de los islotes y acantilados de Famara (Norte de Lanzarote).* Informe para la Dirección General de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. Instituto Canario de Ciencias Marinas y Departamento de Biología Animal (Ciencias Marinas) de la Universidad de La Laguna. 53 p.

[18] GONZÁLEZ, J. A., I. J. LOZANO, M. A. CALDENTEY, J. I. SANTANA, J. A. GÓMEZ y R. CASTILLO, 1988. Resultados de la campaña de prospección pesquera "Canarias 85". *Inf. Tec. Inst. Esp. Oceanogr.* (57): 1-93.

[19] MATA, M., J. MENA, J. M. FALCÓN, F. M. RODRÍGUEZ y A. BRITO, 1993. Resultados preliminares de la expedición Alegranza-91. Estudio de las poblaciones de peces intermareales de la isla de Alegranza (Islas Canarias). *Publicaciones Especiales del Instituto Español de Oceanografía,* 11: 231-238.

[20] NELSON, J.S., 1994. *Fishes of the world. Third Edition.* John Wiley & Sins, Inc. Nueva York. 600 pp.

[21] OLIVEIRA, R. F., V. C. ALMADA, A. J. ALMEIDA, R. S. SANTOS y E. J. GONÇALVES, 1992. A checklist of the blennioid fishes (teleostei, Blennioidei) occurring in Portuguese waters. *Arquipélago* (10): 23-37.

[22] QUÉRO, J. C., J. C. HUREAU, C. KARRER, A. POST y L. SALDANHA, eds., 1990. *Check-list of the fishes of the eastern tropical Atlantic.* Unesco, Lisboa.

[23] SANTOS, R. S., F. M. PORTEIRO y J. P. BARREIROS, 1997. Marine fishes of the Azores. Annotated checklist and bibliography. *Arquipélago.* Life and Marine Sciences Suplement 1: xxviii + 244 pp. Ponta Delgada.

[24] WHITEHEAD, P. J. P., M. L. BAUCHOT, J. C. HUREAU, J. NIELSEN, y E. TORTONESE, eds, 1984-86. *Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean.* Vols I-III. UNESCO, París.

[25] ZANDER, C. D., 1986. Blenniidae. En: P. J. P. Whitehead, M. L. Bauchot, J. C. Hureau, J. Nielsen y E. Tortonese (eds). *Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean.* Vol. 3, pp. 1096-1112. UNESCO, Paris.